



Monochromatisch UV-C-ledlicht doodt sportgrasverziekende kiemen

De LEDmaster UVC 100

De UV-C-lichttechniek om ziektekiemen als schimmels, bacteriën en virussen te lijf te gaan, is alom bekend. Hiervoor is er nu een handzame module met UV-C-leds die je op de maaimachine kunt monteren. De leds geven daarbij een monochromatische lichtbundel. Fieldmanager kreeg als eerste hierover een persmoment.

Auteur: Broer de Boer

UV-C-licht is met golflengtes van 100 tot 280 nanometer (nm) een kortgolvlige straling. UV-C-licht met een golflengte van 265 nanometer kan micro-organismen afdoden, mits deze organismen voldoende energie in joules ontvangen. Een overbelichting hiermee kan schadelijk zijn. 'Dus kijk nooit in dit soort licht,' waarschuwt Mark van der Ende (AgroLED). Hij heeft het octrooi op deze speciale energiezuinige en kleine ledlampen met een siliconenlens. Zij stralen vanuit een aluminium behuizing die van onderen open is, het monochromatische UV-C-licht op de grasmat. Dit kan vele fieldmanagers al maaierend uit de problemen helpen met bijvoorbeeld schimmelinfecties.

Twee tot drie keer per week belichten ze in het B!ngoal Stadion het hybrideveld met zo'n ledmodule aan de maaier en de resultaten zijn verbluffend, volgens de betrokkenen. Felix Oudshoorn is de geestelijk vader van deze

toepassing. Hij werkte jarenlang in de markt voor industriële gassen en bekleedde daarna functies bij Aquaco en TLS. Oudshoorn kende de werking van dit specifieke soort licht vanuit de glastuinbouw. Hij bedacht: een spin-off hiervan kan waardevol zijn op sportvelden, en vertelt: 'Lampen waren er dus al, vaak in de vorm van traditionele gasontladingslampen die door een samenstelling van diverse gassen en amalgaam (legering met kwik) UV-A, UV-B en UV-C verspreiden. In de glastuinbouw gebruikt men ze onder meer in de strijd tegen meeldauw. Het gebruik van leds kende ik vanuit de slachterijwereld, waar hygiëne van groot belang is. Daarnaast maakt de medische sector er gebruik van bij desinfectie. De coronacrisis vergrootte de belangstelling voor een verfijndere technologie met ledlampen. Juist hiermee wilde ik iets ontwikkelen voor de fieldmanagers, en dan gedacht vanuit de gebruiker.'

Eén werkgang

Oudshoorn vervolgt: 'Het gebruik ervan moest veilig, gemakkelijk hanteerbaar zijn en autonoom op een maaimachine kunnen functioneren. Zoiets moet je geen extra werkgang kosten. Mijmerend over de Green Deal die de sector afsloot, kwam ik tijdens de coronacrisis in contact met een deskundige op dit gebied, Mark van der Ende. Hij is eigenaar van AgroLED. Bij dit bedrijf ontwikkelen en produceren ze allerhande speciale leds en toepassingen. Experimenten door ons met ledlicht van 265 nanometer volgden. Zo ook bij ADO in Den Haag, waar ze met een aantasting van bladvlekkenziekte te maken hadden. Daar zagen we na toepassing langzaam verbetering

in optreden. Nadat ze bovendien te maken kregen met een aantasting van rooddraad en/of Fusarium gingen ze de behandeling om de dag uitvoeren. We zagen al snel de aantasting teruglopen, dit zonder extra toevoegingen. Ik zat in mijn auto in Frankrijk toen Van der Ende het bevrijdende telefoontje met me voerde: "Die ledmodules werken echt, Felix." Ik was verbijsterd dat de theorie, gebaseerd op zijn rekenmodel, zo goed aansloot bij de praktijk. Ik realiseerde me dat het tijd werd de technologie naar de markt te brengen.'

Louter monochromatisch

Leddeskundige Van der Ende gaat eerst dieper in op de technologie die hij ontwikkelde binnen

AgroLED. 'Deze leds produceren dus licht van exact één kleur,' vertelt hij. "Monochromatisch" noemen we dat. De siliconenlens focust dit onzichtbare licht rechtstreek op de grasmat, met een stralingshoek van 24 graden. Hogedruk-gasontladingslampen met dezelfde functie zenden, hoewel het zo lijkt, per definitie niet uitsluitend monochromatisch licht uit. Sterker nog: slechts 15 tot 20 procent betreft de vereiste golflengte van 265 nanometer. Bovendien emitteert zo'n lamp het licht alle kanten uit. Dus ook naar boven. Daarom werkt een gasontladinglamp vaak met een reflector om het stralingsrendement te verhogen. Echter, de hoeveelheid licht die effectief op de grasmat komt, is desondanks ook nog eens een factor zes tot zeven lager dan bij de UV-C- leds die wij in de modules toepassen. Je zult begrijpen dat je daarom pathogenen veel korter aan dit UV-C-licht hoeft bloot te stellen. Bovendien vragen ledlampen in het algemeen beduidend minder energie en wordt het licht spectrum niet beïnvloed door de temperatuur. Dit is bij hogedruk-gasontladingslampen wel het geval en dan neemt het aantal geleverde joules op het oppervlak af. De ledmodule die wij hier tonen, is zeer robuust en heeft elementen van circa 30 centimeter van elk twaalf leds. Ze zijn individueel waterdicht gemaakt met siliconen en vallen in de klasse IP67. Je kunt er dus weersafhankelijk mee werken.'

Er straalt ook blauw naar beneden uit de opgehangen unit. Dat doen indicatorleds die zichtbaar maken dat alle elementen naar behoren werken. Deze blauwe gloed heeft verder dus geen functie. De lenzen kun je met een gewone doek reinigen: een lang gebruikt exemplaar kun je niet onderscheiden van een nieuw exemplaar. Zoals gezegd, de module werkt autonoom op een eigen accu. Ze maken dus geen gebruik van de accu's van de Allett-mowers zoals ze die bij ADO gebruiken. Van der Ende: 'Hiervoor hebben wij de lithium-HD-accu geselecteerd. Tot dusverre past alleen Metabo deze in handgereedschap toe. Je kunt met deze verwisselbare accu drieënhalf tot vier uur werken. En belangrijk: zelfontbranding is onmogelijk. Je kunt de LEDmaster UVC 100 dus veilig vervoeren en je kunt eenvoudig aan de juiste accu's komen.'

Open grasmat

Oudshoorn en Van der Ende hebben dus een in de praktijk werkend concept bedacht. AH Vrij Groen, Grond en Infra onderhoudt onder



Jon Hesem, Tarkett Sports is enthousiast over dit product



De geestelijke vader, Felix Oudshoorn

meer de stadionvelden van ADO en Sparta. Ze waren de eerste partij die met de nieuwe technologie werkt. En dat al vanaf maart 2023. Projectleider Henk Slootweg vertelt: 'De hybride grasmatten in het ADO-stadion is bij het begin van het seizoen na het afscheren wat open. De belichting kan dan goed op de bodem komen en bij de eventuele *Pythium*-aantasting. Het concept leent zich dus uitstekend voor deze vorm van schimmelbestrijding. Zeker van belang is dat het UV-C-licht aan alle kanten bij de grassprietten kan komen. Later in het seizoen is de grasmatten een stuk dichter. Dan helpt het platdrukken met de rol van de kooimaaiër om tussen de grasplanten tot op de bodem te komen. We maaien voor de wedstrijd het veld overdwars met de kooimaaiër waarbij de module direct na het maaien de grasplanten belicht. Na de wedstrijd maaien we haaks hierop en in de lengte van het veld met cirkelmaaiers. Bij deze maaiers hangt de lichtbak voorop, aangezien deze niet onder de opvangzak past. Zo ruimen we speelschade op en behandelen we tegelijkertijd de eventuele schimmels die spelers meegenomen hebben onder hun schoenen.' Uiteraard werkt het onderhoudsteam voortdurend met scherpe messen. Daardoor krijg je haarscherpe wondvlakken aan de grassprietten. Die wonden vormen zeer belangrijke infectiepoorten voor ziektekiemen. Ze worden meteen daarna met UV-C-licht behandeld, zoals je dat ook met jodium op een huidwond doet. Oudshoorn benadrukt dat deze technologie zich niet beperkt tot de wat opener hybridelevel-

den: 'Ook op de dichtere natuurgrasvelden hebben we er al ervaring mee opgedaan', zegt hij. 'En met succes. Ook op golfbanen, werkend aan de Green Deal, kan dit UV-C-licht waarschijnlijk wonderen verrichten.'

Wonderlicht testen

Bij aannemer AH Vrij gingen ze overigens niet over een nacht ijs. Slootweg: 'De fieldmanagers lopen hier met circa 5 kilometer per uur met de maaiër over het veld. Een belangrijke test voor ons was: wat gebeurt er als je te lang stil blijft staan met de 100 centimeter brede ledmodule in werking. Een ziektekiem hoeft maar 0,2 seconde met dit wonderlicht in aanraking te komen. Wij hebben elders getest wat er gebeurt bij een stilstand van 5, 10, 20 en 30 seconden. Onze conclusies zijn: bij volwassen grassprietten kan 20 seconden stilstaan absoluut geen kwaad. Het gras verbrandt niet. Bij jonge grassprietten zie je bij die tijdsduur wel effecten. Jong gras krijgt een gerimpeld blad, wat zich overigens snel herstelt. De kiemkracht van graszaden neemt ook niet af. Dit alles te weten is van belang, want als je doorzaait, moet je zeker weten dat dit monochromatische UV-C-licht het jonge gras niet beschadigt. En verder zie ik als voordeel ten opzichte van chemie dat deze technologie het bodemleven niet aantast. Er zit overigens nog wel een uitdaging in om de technologie geschikt te maken voor alle vormen van maaimachines. Bij ons hangt de lichtbak nu op een hoogte van 10 centimeter en we maaien met een snelheid van 5,5 kilometer per uur. Sneller en/of

hoger zorgt ervoor dat er minder joules op de grasmatten komen. Dan moet je dus aanpassingen doorvoeren.'

Stadions genezen

Het mondiaal werkende Tarkett Sports ziet veel in deze Green Deal-technologie. Het is uiteraard een ideale partner voor de ontwikkelaars om de UV-C LEDmaster 100 in de markt te zetten op onder meer de (hybride)sportvelden die de onderneming aanlegt. Een wisseling in de personeelsbezetting zette concrete acties een tijdlang on hold. Met de komst van regiodirecteur Jon Hesen veranderde dat. Hesen is enthousiast over dit product. Hij laat het nieuwe product inmiddels in meerdere stadions in België, het VK en ons land uitproberen. Volgens Hesen zijn, buiten zichzelf, al verschillende fieldmanagers van BVO's in binnen- en buitenland sterk overtuigd van de uitstekende werking. Hesen zegt hierover: 'Aan interesse is er geen gebrek vanuit de voetbal-, rugby- en de golfwereld. Verschillende partijen, zoals Birmingham City, Twickenham Stadium, ADO Den Haag, Sparta Rotterdam, Club Brugge, de Johan Cruyff ArenA en PSV Eindhoven werken er inmiddels mee.'

'Bij Tarkett Sports willen we zekerheden inbouwen dat deze technologie werkzaam is, zodat gedegen onderzoek onze verkopen staft. De opzet van dit validatieonderzoek gebeurt in overleg in opdracht van Tarkett Sports bij Normec Certification in Geldermalsen. Het vindt plaats op basis van een professioneel gedefinieerd en gedocumenteerd onderzoekprogramma. Hiertoe is een aantal graszoden van zestien weken oud aangeleverd aan Normec. Ze zijn geïnfecteerd met een drietal schimmelsoorten, te weten: *Pyricularia grisea* (gray leaf spot), *Rhizoctonia solani* en *Pythium* spp. Normec belicht geruime tijd en onder verschillende condities deze zoden met deze UV-C-technologie. De ontwikkelingen worden op een wetenschappelijk verantwoorde wijze gevolgd en gerapporteerd. Het eindrapport verwachten we voor het einde van 2024. Gezien de uitvoerige testen die AH Vrij uitvoerde, zien wij het resultaat met het volste vertrouwen tegemoet.'



Van der Ende, Slootweg, Bo Videler (fieldmanager ADO), Oudshoorn en Hesen bij de machine in het Blngool Stadion



BE SOCIAL
Scan, lees & deel!